



## CONTROL DE SEGUIMIENTO II TERCERA EVALUACIÓN

Segundo de Bachillerato

ALUMNO:

### CUESTIONES. [2 PUNTOS / APARTADO CORRECTO]

a) ¿Cómo se explica que la desintegración beta sean electrones, si sabemos que NO hay electrones en el núcleo de los átomos? ¿Que propiedades poseen estas radiaciones beta?

b) El número atómico de un núclido ha disminuido dos unidades, y su número másico, ocho unidades. ¿Cuántas desintegraciones, y de qué tipo, ha sufrido ese núclido? Explicaciones.

c) COMENTA/EXPLICA las siguientes afirmaciones señalando si son correctas o falsas: (i) *Después de transcurridos DOS VECES el periodo de semidesintegración de un isótopo, no queda muestra alguna de él;* (ii) *La captura K y la desintegración  $\beta^+$  son procesos con iguales resultados;* (iii) *Todas la emisiones radiactivas pueden ser desviadas/estudiadas por campos eléctricos/magnéticos;* (iv) *La actividad de una muestra radiactiva NO solo depende del tipo de isótopo.*

d) EXPLICA cómo es posible datar cronológicamente un resto orgánico analizando su contenido en carbono-14. Si el periodo de semidesintegración del  $^{14}_6C$  es de 5760 años. ¿Podría emplearse ese isótopo para datar una muestra arqueológica cuya antigüedad fuese de centenas de miles de años? Explicación.

### PROBLEMA 1. [5 PUNTOS ]

El  $^{210}_{84}Po$  se desintegra por emisión de una partícula alfa generando un nuevo núcleo de Plomo, el cual a su vez, emite radiaciones  $\gamma$ . Sabiendo que el  $^{210}_{84}Po$  tiene una vida media de 138,376 días, se pide: (a) Escribir las dos reacciones de desintegración correspondientes, así como la energía desprendida en la primera de ellas; (b) ¿Qué % de muestra inicial de  $^{210}_{84}Po$  quedará transcurrido 1 año?; (c) Determina la energía de enlace por nucleón del núcleo de Plomo generado; (d) ¿Qué actividad tendrá una muestra de 100 mg de  $^{210}_{84}Po$ ? (DATOS: masa atómica (u) del  $^{210}_{84}Po = 209,9828$ ; Plomo = 205,9744;  $m_n = 1,0087$ ;  $m_p = 1,0073$   $m_\alpha = 4,0036$ )

### PROBLEMA 2. [5 PUNTOS ]

Una central nuclear de  $10^3 MW$  de potencia, utiliza como combustible uranio natural, que posee un 0,7 % del isótopo fisible  $^{235}_{92}U$ . ¿Cuántos kg de Uranio natural se consumirán en un día de funcionamiento, si la energía total liberada con ocasión de la fisión de un átomo de  $^{235}_{92}U$  es de 200 MeV y se supone un rendimiento energético del 35 % en la central?